

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

# AB

(11)Publication number : 04-133480

(43)Date of publication of application : 07.05.1992

(51)Int.Cl.

H01L 33/00

H01L 31/02

H01S 3/18

(21)Application number : 02-255601

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 26.09.1990

(72)Inventor : MURAI NOBUHIRO

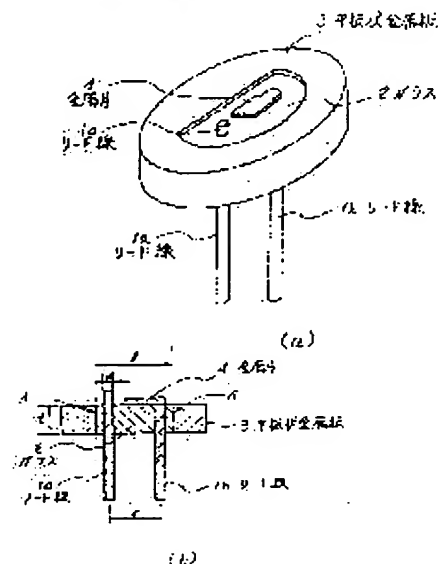
## (54) OPTICAL SEMICONDUCTOR DEVICE STEM

(57)Abstract:

BEST AVAILABLE COPY

**PURPOSE:** To lessen an optical semiconductor device in inter-lead wire capacitance by a method wherein two or more lead wires are provided inside a glass surrounded by a contact surface between the glass and a planar metal plate.

**CONSTITUTION:** Leads 1a and 1b are joined to a glass 2, and the plane A of the glass 2 parallel to the leads 1a and 1b is bonded to a planar metal plate 3. The lead wires 1a and 1b, the glass 2, and the planar metal plate 3 are hermetically joined together, and furthermore the lead wires 1a and 1b are electrically insulated from each other and the planar metal plate 3 by the glass 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-133480

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>H 01 L 33/00  
31/02  
H 01 S 3/18

識別記号

N

庁内整理番号

8934-4M

④公開 平成4年(1992)5月7日

9170-4M

7210-4M

H 01 L 31/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

④発明の名称 光半導体装置用システム

②特 願 平2-255601

②出 願 平2(1990)9月26日

⑦発明者 村井 暢 洋 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内  
⑦出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号  
⑦代理人 弁理士 内原 晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光半導体装置用システム

## 2. 特許請求の範囲

リード線がガラスを介して平板状金属板に気密且つ絶縁的に固定され、前記ガラスは前記リード線と略平行な面のみで前記金属板と接触する構造を有する光半導体装置用システムにおいて、前記ガラスと前記金属板の一接触面で囲まれた前記ガラス中に2本以上の前記リード線を具備してなることを特徴とする光半導体装置用システム。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光半導体装置用システムに関し、特に気密封止型光半導体装置用システムに関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の光半導体装置用システムは、第3

図に示すようにリード線がガラスを介して平板状金属板に気密且つ絶縁的に固定され、ガラスはリードとほぼ平行な面Aのみで平板状金属板と接触しているが、ガラスと平板状金属板の一接触面で囲まれたガラス中には1本のリード線のみを具備した構造を有している。

ガラスには酸化ガラス、リード線や平板状金属板には鉄やニッケル合金の使用が一般的である。  
〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の光半導体装置用システムでは、ガラスと平板状金属板の一接触面で囲まれたガラス中に1本のリードを具備している為、ガラスを介して平板状金属板に気密且つ絶縁的に固定された2本のリード線間に平板状金属板が介在し、リード間距離が一定の場合、リード線間に介在するガラス厚が制約され、その結果、リード線間の静電容量を小さくできないという問題点があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の光半導体装置用システムは、リード線がガラスを介して平板状金属板に気密且つ絶縁的に

固定され、ガラスはリード線とほぼ平行な面のみで平板状金属板と接触し、ガラスと平板状金属板の一接触面で囲まれたガラス中に2本以上のリード線を備えている。

従ってガラスを介して平板状金属板に気密且つ絶縁的に固定された2本のリード線間には平板状金属板が介在せず、従来の光半導体装置用ステムよりリード線間に介在するガラス厚は大きくなる。  
〔実施例〕

次に本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の斜視図(a)と縦断面図(b)である。

縦断面図(b)に示すように2本のリード線1a, 1bはガラス2に接合され、ガラス2は平板状金属板3とリード線1a, 1bにはほぼ平行な面Aで接合されている。リード線1bには金属片4が電気抵抗溶接又はロー付により導電性を有する接着がなされている。リード線1a, 1bとガラス2及びガラス2と平板状金属板3は気密性を有する接合がなされている。更にガラス3はリード

線1aと1b及びリード線1a, 1bと平板状金属板3を電氣的に絶縁している。

金属片4には発光・受光素子が載置され、金属細線により結線された後、リード線1a, 1bを介して外部より制御される。

平板状金属板3の上面にはキャップが電気抵抗溶接されて、光半導体装置を気密封止する。

第2図(a)は本発明の実施例2の斜視図、(b)は縦断面図である。

実施例2では金属片4のかわりに金属ブロック5が平板状金属板3の上面にロー付等により導電性を有する接着がなされている。実施例2では金属ブロック5の側面にレーザ素子が載置されて、金属細線でリード線1a, 1bと結線された後、外部より駆動、制御される。

実施例2は発光・受光素子だけでなくレーザ素子においても本発明が適用できることを示している。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、ガラスと平板状

金属板の一接触面で囲まれたガラス中に2本以上のリード線を具備してなる構造を有するので、ガラスを介して平板状金属板に気密且つ絶縁的に固定された2本のリード線間の静電容量を小さくできるという効果を有する。

実際に第1図(a), (b)に示した実施例で得られた静電容量と受光素子を金属片3上に載置して得られた周波数応答のシャ断周波数を第1表に示す。但し、 $\ell$ は第1図(b), 第3図に示すようにガラス部分の直径を示し、 $d$ はリード線径を示し、 $c$ はリード線間の距離を示し、 $t$ は平板状金属板の厚さを示す。

第1表に示すように本発明により静電容量を従来の約60%に低減し、シャ断周波数を1.2GHzから3.5GHzに向上させる効果が得られた。

以上から本発明が光半導体装置用ステムのリード線間静電容量の低減に大きな効果が有り、今後普及する高速光通信にも大きく貢献することは明らかである。

	$\ell$	$d$	$c$	$t$	静電容量	シャ断周波数
本発明	3.0	0.38	2.0	1.2	0.20(pF)	3.5(GHz)
従来	1.0	0.38	2.0	1.2	0.35(pF)	1.2(GHz)

単位: mm

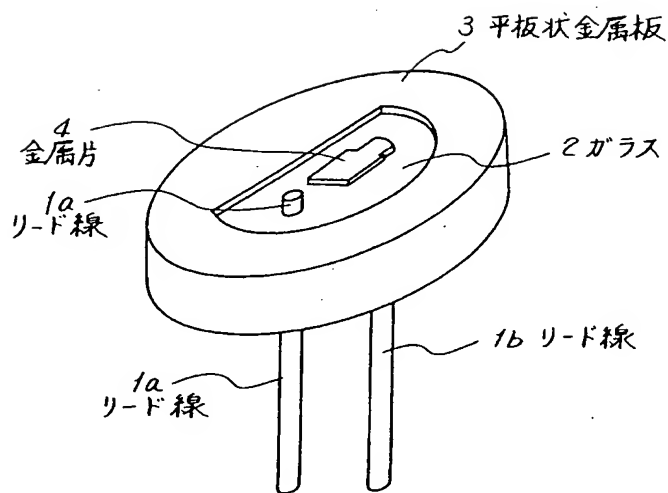
第 1 表

#### 4. 図面の簡単な説明

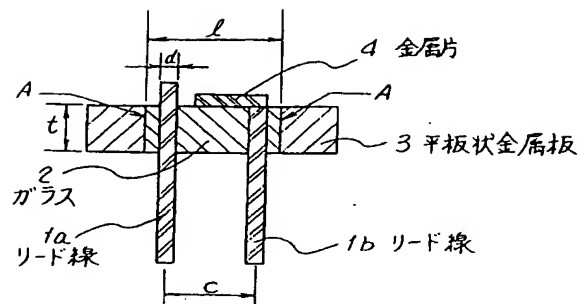
第1図(a)は本発明の一実施例の斜視図、第1図(b)は縦断面図、第2図(a)は本発明の実施例2の斜視図、第2図(b)は縦断面図、第3図は従来の光半導体装置用ステムの縦断面図である。

1a, 1b, 1c……リード線、2……ガラス、3……平板状金属板、4……金属片、5……金属ブロック。

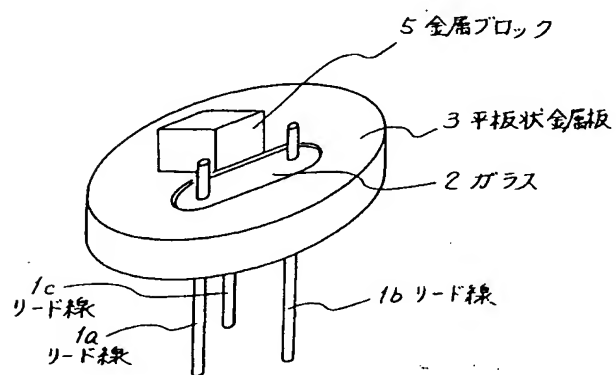
代理人 弁理士 内 原 晋



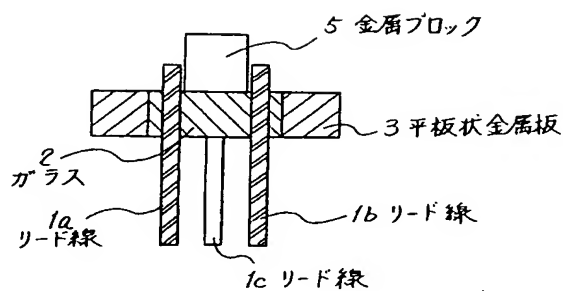
第1図(a)



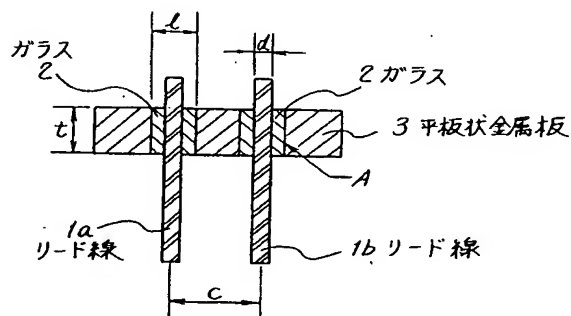
第1図(b)



第2図(a)



第2図(b)



第3図